



Environment
Canada

Environnement
Canada

Environmental
Protection
Service

Service de la
protection de
l'environnement

CA 1 EP53082L22

Earth Sciences Library



Lead-Free and Leaded Gasoline Enforcement Programs, 1974-80

Economic and Technical Review
Report EPS 3-AP-82-3

Air Pollution Control Directorate
October 1982

Canada

ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE REPORT SERIES

Economic and Technical Review Reports relate to state-of-the-art reviews, library surveys, industrial inventories, and their associated recommendations where no experimental work is involved. These reports are undertaken either by an outside agency or by the staff of the Environmental Protection Service.

Other categories in the EPS series include such groups as Regulations, Codes, and Protocols; Policy and Planning; Technology Development; Surveillance; Training Manuals; Briefs and Submissions to Public Inquiries; and, Environmental Impact and Assessment.

Inquiries pertaining to Environmental Protection Service Reports should be directed to the Environmental Protection Service, Environment Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 1C8.

LEAD-FREE AND LEADED GASOLINE ENFORCEMENT PROGRAMS, 1974-80

by

A. Miszkiel
Fuel Processes Division
Engineering Assessment Branch
Air Pollution Control Directorate

EPS 3-AP-82-3
October 1982

ABSTRACT

This report describes the lead-free and leaded gasoline sampling and enforcement programs introduced following the promulgation by Environment Canada of lead-free and leaded gasoline regulations in 1973 and 1974 respectively. It shows, in a summarized form, the number of samples monitored and the number of violations detected during the 1974-80 period. Data supplied by the refiners to Environment Canada on the production of the different types of gasolines and on lead use are also reported.

ABSTRACT

This report describes the lead-free and leaded gasoline sampling and enforcement programs introduced following the promulgation by Environment Canada of lead-free and leaded gasoline regulations in 1973 and 1974 respectively. It shows, in a summarized form, the number of samples monitored and the number of violations detected during the 1974-80 period. Data supplied by the refiners to Environment Canada on the production of the different types of gasolines and on lead use are also reported.

TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT	i
RÉSUMÉ	ii
LIST OF TABLES	iv
LIST OF FIGURES	iv
1 INTRODUCTION	1
2 LEAD-FREE GASOLINE PROGRAM	2
2.1 Monitoring and Enforcement Procedure	2
2.2 Results and Discussion	2
3 LEADED-GASOLINE PROGRAM	7
3.1 Enforcement	7
3.2 Results and Discussion	7
3.3 Reporting	7
4 SUMMARY	13
4.1 Lead-Free Gasoline	13
4.2 Leaded Gasoline	13
REFERENCES	15

LIST OF TABLES

Table		Page
1	RANGE OF EXCESSIVE LEAD CONCENTRATION IN LEAD-FREE GASOLINE SAMPLED IN CANADA, 1974-80	3
2	RATES OF VIOLATION IN LEAD-FREE GASOLINE SAMPLED AT RETAIL OUTLETS IN CANADA, 1974-80	4
3	DEGREE OF LEAD-FREE GASOLINE SAMPLING AT RETAIL OUTLETS IN CANADA, 1975-80	5
4	LEADED-GASOLINE VIOLATIONS IN CANADA, 1976-80	8
5	AMOUNT OF LEAD ADDED TO GASOLINE IN CANADA, 1974-80	9
6	GASOLINE PRODUCTION IN CANADA, 1974-80 (millions of gallons)	10

LIST OF FIGURES

Figure		Page
1	GASOLINE PRODUCTION 1975-80	12

1 INTRODUCTION

Gasoline-powered motor vehicles are a major source of air pollutant emissions in Canada; in 1976, they were responsible for about 27% of the nitrogen oxides emissions, 33% of the hydrocarbon emissions, and 47% of the carbon monoxide emissions, on a nationwide basis.

A number of techniques have been used to control the emission of pollutants from automobiles. One of the most efficient is the catalytic converter which can reduce the emission of hydrocarbons and carbon monoxide by 80 to 90%; however, the use of lead-free gasoline is required to prevent catalyst poisoning in the converter.

Therefore, regulations were issued under the authority of the Clean Air Act in 1973 to ensure that lead-free gasoline of suitable quality would be available for efficient converter operation. These regulations limit the lead content of lead-free gasoline to 0.06 grams per imperial gallon (0.0132 grams per litre) and the phosphorus content to 0.006 grams per imperial gallon (0.00132 grams per litre).

Leaded gasoline regulations were also issued in 1974. They state that leaded gasoline shall contain a maximum concentration of 3.5 grams of lead per imperial gallon (0.77 grams per litre). In order to have an up-to-date picture of gasoline production and lead use in subsequent years, these regulations also specify that each refinery must report to Environment Canada each quarter the quantity of gasoline produced and imported, and the total amount of lead used.

2 LEAD-FREE GASOLINE PROGRAM

2.1 Monitoring and Enforcement Procedure

The monitoring and enforcement procedure consists of collecting gasoline samples from retail outlets, marketing depots or refinery storage tanks and determining their lead and phosphorus contents at the sampling site using a field test method (1).

Should a field analysis show that the lead content of the gasoline sample exceeds that prescribed by the regulations, the gasoline automatically becomes subject to an enforcement procedure whereby a second sample is collected and analyzed in a regional laboratory using an atomic absorption method (2). Should this method confirm the violation, the contaminated fuel is seized. The operator then ensures that the contaminated gasoline is either replaced or diluted to meet the specifications of lead-free gasoline.

The sampling and field analyses are carried out by Clean Air Act inspectors from the Environmental Protection Service regional offices in Vancouver, Edmonton, Toronto, Montreal and Dartmouth, and their data are sent to Ottawa for incorporation into a national quarterly report.

2.2 Results and Discussion

From 1974 to 1980, 16 257 samples of lead-free gasoline from retail outlets were analyzed for compliance with the regulations (Table 1), and they show that most of the violations ranged between 0.06 and 0.20 grams of lead per imperial gallon.

When the program was introduced during the last quarter of 1974, 188 samples were taken and the violation rate was 3.2% (Table 1). In 1975, 59 out of 3 202 samples were found with excessive lead content, a violation rate of only 1.8%. In 1976, however, the violation rate jumped to 4.4% and in 1979 and 1980 it increased to 5.6% and 5.9% respectively.

More detailed data from this monitoring program (Table 2) show the highest violation rates have occurred in Newfoundland and New Brunswick. Newfoundland had violation rates of 24.3% in 1975, 37% in 1977, 9% in 1978, 21% in 1979 and 10.7% in 1980. New Brunswick's rates were 29.3% in 1976 and 12.3% in 1977. High rates were also found in British Columbia and Nova Scotia. It should be noted that, strictly speaking, these violation rates apply only to the sample population that was measured and do not necessarily reflect the overall provincial situation; further, any comparison of rates of

TABLE 1 RANGE OF EXCESSIVE LEAD CONCENTRATION IN LEAD-FREE GASOLINE SAMPLED IN CANADA, 1974-80

Retail Samples		Number of Samples in Lead-Content Range						
Year	Number Taken	Violations		Lead Content (grams/imperial gallon)				
		No.	%	0.06-0.10	0.11-0.20	0.21-0.50	0.51-1.00	Over 1.00
*1974	188	6	3.2	2	3	-	1	-
1975	3 202	59	1.8	19	23	4	8	4
1976	3 357	148	4.4	73	34	29	8	4
1977	2 362	105	4.4	38	32	13	16	6
1978	2 659	116	4.3	50	33	20	7	6
1979	2 419	136	5.6	52	41	32	4	7
1980	2 070	123	5.9	45	41	20	16	1
Total	16 257	691	4.3	279	207	118	60	18

*The program was in operation during the last quarter only.

violation among the provinces may be made only when the sample sizes are the same irrespective of the number of retail outlets.

Analysis of random collected samples was also done for phosphorus content (3). All samples showed phosphorus concentrations far below the limit of 0.006 grams per imperial gallon.

The rate of sampling per province in relation to the number of retail outlets is shown in Table 3.

It can be seen that the rate of sampling was not uniform across the country. There have been adequate monitoring rates in most of the provinces, except Manitoba, Alberta and Saskatchewan during 1978-80 where they were far too low to draw any meaningful conclusion.

TABLE 2

RATES OF VIOLATION IN LEAD-FREE GASOLINE SAMPLED AT RETAIL OUTLETS IN CANADA,
1974-80

Year		N.W.T.	B.C.	Alta.	Sask.	Man.	Ont.	Que.	P.E.I.	N.B.	N.S.	Nfld.	Canada
1974	Samples	-	57	17	8	4	26	32	-	12	32	-	188
	Violations	-	3	-	-	1	-	-	-	-	2	-	6
	%	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	6.2	-	3.2
1975	Samples	2	722	507	329	241	405	804	25	34	96	37	3 202
	Violations	-	12	9	11	1	4	9	1	1	2	9	59
	%	-	1.7	1.8	3.3	0.4	0.9	1.1	4.0	2.9	2.0	24.3	1.8
1976	Samples	-	284	284	81	78	210	2 059	42	150	118	51	3 357
	Violations	-	16	2	-	2	1	75	-	44	7	1	148
	%	-	5.6	0.7	-	2.6	0.5	3.6	-	29.3	5.9	1.9	4.4
1977	Samples	-	947	60	4	74	41	958	70	81	84	43	2 362
	Violations	-	35	3	1	4	2	28	2	10	4	16	105
	%	-	3.7	5.0	25	5.4	4.2	2.9	2.8	12.3	4.7	37	4.4
1978	Samples	35	93	15	4	6	57	2 083	56	94	145	71	2 659
	Violations	13	6	-	-	-	6	72	2	3	5	7	114
	%	37.1	6.5	-	-	-	10.5	3.4	3.6	3.2	3.5	9	4.3
1979	Samples	35	207	20	7	46	45	1 671	64	65	197	62	2 419
	Violations	2	22	-	-	1	13	61	3	3	18	13	136
	%	5.7	10.6	-	-	2.2	28.9	3.6	4.7	4.6	9.1	21.0	5.6
1980	Samples	13	268	-	-	4	644	830	-	56	227	28	2 070
	Violations	2	11	-	-	-	55	27	-	4	21	3	123
	%	15.4	4.1	-	-	-	8.5	3.2	-	7.1	9.3	10.7	5.9
Total	Samples	85	2 578	903	433	453	1 428	8 437	257	492	899	292	16 257
	Violations	17	105	14	12	9	81	272	8	65	59	49	691

TABLE 3 DEGREE OF LEAD-FREE GASOLINE SAMPLING AT RETAIL OUTLETS IN CANADA, 1975-80

Year	Yukon & N.W.T.*										Nfld.	Canada
	No. of Retail Outlets	B.C.*	Alta.	Sask.	Man.	Ont.*	Que.	P.E.I.	N.B.	N.S.		
1975	No. of Retail Outlets	3 600	2 587	3 279	2 274	10 500	8 600	310	1 564	1 577	1 464	35 855
	No. of Outlets Sampled	516	507	329	241	388	804	25	35	102	42	2 993
	% Sampled	14	19.7	10.1	10.3	3.7	9.3	8.1	2.2	6.5	2.8	8.3
1976	No. of Retail Outlets	3 600	2 635	3 186	2 052	14 000	8 480	308	1 584	1 533	1 215	38 693
	No. of Outlets Sampled	203	284	81	78	198	2 059	42	150	118	50	3 263
	% Sampled	5.6	10.8	2.5	3.8	1.4	24.4	13.6	9.5	7.8	4.1	8.4
1977	No. of Retail Outlets	3 240	2 323	3 036	2 068	12 000	8 201	306	1 556	1 265	1 430	35 515
	No. of Outlets Sampled	676	60	4	74	41	927	70	81	84	42	2 059
	% Sampled	20.8	2.6	0.1	3.6	0.3	11.3	22.9	5.2	6.6	3.0	5.8
1978	No. of Retail Outlets	3 300	2 496	2 986	1 965	10 000	8 020	290	1 558	1 239	1 400	33 344
	No. of Outlets Sampled	67	15	4	6	57	1 906	56	94	125	66	2 431
	% Sampled	38.9	2.0	0.6	0.1	0.3	0.6	23.8	6	10.1	4.7	7.3
1979	No. of Retail Outlets	2 900	2 072	2 880	1 862	10 000	8 020	297	1 560	1 200	1 250	32 131
	No. of Outlets Sampled	146	20	7	46	45	925	37	44	97	34	1 436
	% Sampled	38.9	5.0	1.0	0.2	2.5	0.5	11.5	2.8	8.1	2.7	4.5
1980	No. of Retail Outlets	2 800	2 058	2 850	1 800	10 000	7 372	290	1 490	1 140	1 255	33 126
	No. of Outlets Sampled	140	-	-	4	332	420	-	35	109	15	1 068
	% Sampled	14.4	5.0	-	0.2	3.3	5.7	-	2.3	9.5	1.2	3.2

* Number of retail outlets in B.C., Yukon and N.W.T. and in Ontario for 1978-80 were estimated.

Table 3 shows that initially the national monitoring rate was about 8% but that it has declined to 5.8% in 1977, 4.5% in 1979 and 3.2% in 1980. This decrease has been due to the conclusion that a good representation of the gasoline on the market will be obtained if the monitoring across Canada is kept at a minimum of a 4% sampling rate.

In addition to the 16 257 retail outlet samples, 1 141 samples were also collected at refineries until 1981. None showed an excessive lead content. It is therefore concluded that refiners have good quality control programs and that violations must occur during the transfer and handling stage, from the refineries to the retail outlets.

3 LEADED-GASOLINE PROGRAM

3.1 Enforcement

A sampling procedure similar to that used for lead-free gasoline was implemented in 1976 which consists of collecting gasoline samples chiefly from refineries and bulk depots. In this manner gasoline containing an excessive lead content can be seized in storage tanks at the source, thereby preventing its distribution to retail outlets. In contrast, where violations are found at a retail outlet it is necessary to locate the producer or importer who is distributing the gasoline.

3.2 Results and Discussion

A summary of the results of tested leaded-gasoline samples is presented in Table 4. It shows that the total number of samples taken at retail outlets during 1976-80 was 1 179. In 1976, 18 of 345 samples had an excessive lead content, 8 of 268 in 1978 and only 1 in 1977 and 1979, indicating that the industry has improved its quality control of leaded gasoline.

Since the sampling program was introduced, storage tanks containing imported gasoline had to be seized in Churchill, Manitoba because the lead content of the gasoline varied from 3.5 to 4.2 grams per imperial gallon. Imperial Oil was charged for failing to report the importation of gasoline that contained more than 3.5 grams of lead per imperial gallon, for use or sale in Canada. The company pleaded guilty and was fined.

3.3 Reporting

In accordance with the regulations, each petroleum refinery has submitted quarterly reports on gasoline production and lead addition to gasoline since 1974. The results of these quarterly reports are summarized in Tables 5 and 6.

Information on lead use and the resultant lead content in leaded gasoline is presented in Table 5. It may be observed that the annual quantity of lead added to gasoline decreased from 34.8 million pounds in 1975 to 24.3 million pounds in 1980. The lead concentration in premium leaded gasoline decreased from 2.8 to 1.99 grams per imperial gallon between 1975 and 1979 but increased to 2.5 grams in 1980. However, the lead content in regular leaded gasoline during those six years remained practically constant.

Table 6, on the other hand, shows total gasoline production in Canada increased from about 7.8 billion gallons in 1975 to 8.4 billion gallons in 1980. Premium

TABLE 4 LEADED-GASOLINE VIOLATIONS IN CANADA, 1976-80

Year		B.C.	Alta.	Sask.	Man.	N.W.T.	Ont.	Que.	P.E.I.	N.B.	N.S.	Nfld.	Canada
1976	No. of Samples	22	87	52	16	10	93	52	-	2	6	3	343
	No. of Violations	2	1	2	3	4	4	2	-	-	-	-	18
	%	9.1	1.1	3.8	19.0	40.0	4.2	4.0	-	-	-	-	5.1
1977	No. of Samples	18	29	23	6	4	230	61	-	2	6	2	381
	No. of Violations	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	%	-	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
1978	No. of Samples	-	10	-	-	-	150	33	-	11	22	42	268
	No. of Violations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	8
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	16.7	3.0
1979	No. of Samples	-	25	12	1	-	43	24	-	2	8	19	134
	No. of Violations	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	%	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
1980	No. of Samples	-	-	-	2	-	24	16	-	7	3	1	53
	No. of Violations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	No. of samples	40	151	87	25	14	540	186	-	24	45	67	1 179
	No. of violations	2	3	2	4	4	4	2	-	-	1	7	28
	%	5.0	2.0	2.3	16.0	25.0	0.7	1.1	-	-	2.2	10.5	2.4

TABLE 5 AMOUNT OF LEAD ADDED TO GASOLINE IN CANADA, 1974-80

Year	Quarter	Lead Added (million lb)	Lead Concentration (grams/imperial gallon)		
			Premium	Regular	Pooled*
1974	Fourth	9.3	2.79	2.13	2.20
1975	First	7.6	2.73	1.94	2.00
	Second	9.6	2.93	2.12	2.15
	Third	9.5	2.84	2.17	2.10
	Fourth	8.1	2.69	1.88	1.85
	ANNUAL	34.8	2.80	2.03	2.03
1976	First	6.8	2.57	1.87	1.80
	Second	8.7	2.55	2.11	1.94
	Third	8.9	2.61	2.16	1.93
	Fourth	7.8	2.35	1.92	1.70
	ANNUAL	32.2	2.51	2.02	1.82
1977	First	6.5	2.47	1.75	1.58
	Second	7.7	2.60	2.05	1.73
	Third	8.2	2.59	2.10	1.74
	Fourth	6.5	2.45	1.74	1.44
	ANNUAL	28.9	2.52	1.91	1.62
1978	First	5.6	2.47	1.68	1.36
	Second	6.84	2.52	2.03	1.54
	Third	7.93	2.35	2.31	1.75
	Fourth	6.54	1.84	1.93	1.46
	ANNUAL	26.91	2.05	1.98	1.55
1979	First	5.40	1.56	1.82	1.23
	Second	6.79	2.51	2.24	1.54
	Third	8.00	2.03	2.61	1.76
	Fourth	6.09	2.75	1.87	1.27
	ANNUAL	26.28	1.99	2.12	1.45
1980	First	5.40	3.05	1.84	1.20
	Second	6.07	2.48	2.11	1.37
	Third	7.21	1.89	2.31	1.51
	Fourth	5.59	2.38	1.94	1.17
	ANNUAL	24.27	2.50	2.05	1.31

* Total, leaded + lead-free.

TABLE 6 GASOLINE PRODUCTION IN CANADA, 1974-80 (millions of gallons)

Year/Quarter	Leaded Gasoline				Lead-Free Gasoline		
	Premium		Regular				Total Quantity
	Quantity	%*	Quantity	%*	Quantity	%*	
1974 Fourth	310	16.0	1 556	80.9	61	3.1	1 937
1975 First	291	16.9	1 363	79.1	69	4.0	1 723
Second	316	15.4	1 627	81.0	76	3.6	2 019
Third	244	11.9	1 673	81.7	135	6.6	2 052
Fourth	267	13.3	1 564	78.5	160	8.2	1 991
ANNUAL	1 118	14.3	6 227	80.0	440	5.7	7 785
1976 First	235	13.1	1 320	76.4	170	9.9	1 725
Second	260	12.7	1 545	75.8	235	11.5	2 040
Third	203	9.6	1 633	77.0	283	13.4	2 119
Fourth	318	15.1	1 459	70.0	313	14.9	2 090
ANNUAL	1 016	12.7	5 957	74.7	1 001	12.6	7 974
1977 First	219	11.5	1 393	74.2	267	14.3	1 879
Second	174	8.7	1 467	73.7	352	17.4	1 993
Third	184	8.6	1 516	71.8	421	19.6	2 121
Fourth	167	8.1	1 458	71.3	422	20.6	2 047
ANNUAL	744	9.2	5 834	72.7	1 462	18.1	8 040
1978 First	130	7.0	1 331	71.3	405	21.7	1 866
Second	121	6.2	1 375	71.0	442	22.8	1 938
Third	82	3.9	1 473	70.7	528	25.4	2 083
Fourth	68	3.4	1 469	72.4	490	24.2	2 027
ANNUAL	401	5.8	5 648	71.7	1 865	22.5	7 914
1979 First	79	4.0	1 269	64.0	632	32.0	1 980
Second	8	0.4	1 361	68.2	628	31.4	1 997
Third	107	5.2	1 307	63.5	644	31.3	2 058
Fourth	30	1.4	1 406	64.8	735	33.8	2 171
ANNUAL	224	2.7	5 343	65.1	2 639	32.2	8 206
1980 First	42	2.1	1 262	61.8	737	36.1	2 041
Second	7	0.4	1 294	64.7	700	34.9	2 001
Third	31	1.4	1 388	63.4	769	35.3	2 188
Fourth	27	1.2	1 273	58.7	870	40.1	2 170
ANNUAL	107	1.3	5 217	62.1	3 076	36.6	8 400

* % of total gasoline production in Canada.

leaded gasoline production decreased from 1.1 billion gallons in 1975 to 0.1 billion gallons in 1980. Regular leaded gasoline production decreased from 6.2 to 5.2 billion gallons during the same period. This decrease in leaded gasoline production has been offset by lead-free gasoline production which rose from 0.4 billion gallons in 1975 to 3.1 billion gallons in 1980. Thus, lead-free gasoline amounted to nearly 37% of total Canadian production in 1980 which is graphically represented in Figure 1.

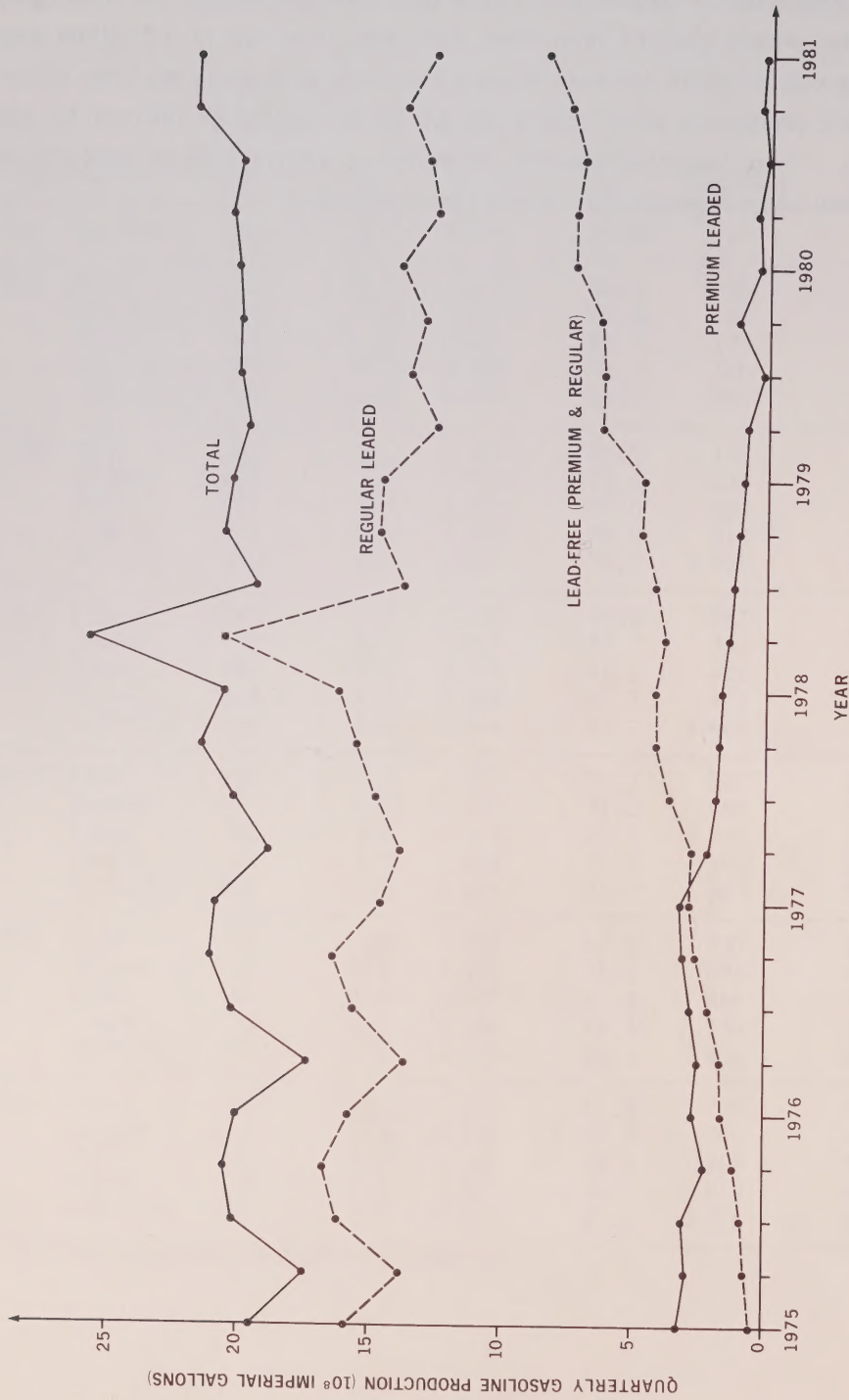


FIGURE 1
GASOLINE PRODUCTION 1975-80

4 SUMMARY

4.1 Lead-Free Gasoline

4.1.1 From 1974 to 1980 inclusive, 16 257 lead-free gasoline samples from retail outlets were analyzed for lead content and 4.3% of them contained more than 0.06 grams of lead per imperial gallon. The violation rate was 1.8% in 1975 but in 1976 it rose to 4.4% and by 1980 increased to 5.9%. It appears that initially the industry's quality control program was effective but the latest results indicate that surveillance in areas with high violation rates must be increased. In addition to an increase in the violation rate, the amount of excessive lead content per gallon went up in the range above 0.10 grams per imperial gallon.

4.1.2 Adequate sampling programs have been implemented in British Columbia, Quebec, Ontario, Nova Scotia and Prince Edward Island. However, in Alberta, Saskatchewan, Manitoba and the Northwest Territories, the monitoring and enforcement programs have not been fully implemented, particularly in remote areas. In order to confirm the apparent high rate of violation, the rate of sampling should be increased particularly in Newfoundland and New Brunswick.

4.1.3 Monitoring data indicate that violations occur mainly during the distribution and handling phases of gasoline marketing, which are subject to provincial jurisdiction. It is therefore recommended that consultations with the appropriate provincial authorities be increased regarding implementation or introduction of suitable regulations. Such contacts with Nova Scotia have already resulted in an amendment to its Gasoline and Fuel Oil Licensing Act.

4.2 Leaded Gasoline

4.2.1 From 1976 to 1980, 1 179 samples were collected.

4.2.2 Twenty-eight violations were found but they were all borderline cases, except one which was prosecuted as discussed in Section 3.2.

4.2.3 The decline in lead content of the pooled (leaded and lead-free) gasoline from 2.03 grams in 1975 to 1.31 grams per imperial gallon in 1980 was due to:

- a considerable decline in production of premium leaded gasoline;
- a decrease in production of regular leaded gasoline;

- an increase in production of regular lead-free gasoline.

4.2.4 From 1975 to 1980, the annual consumption of lead in gasoline declined from 34.8 million lb to 24.27 million lb; a decrease of 30.2%.

REFERENCES

1. "ANSI/ASTM D-3348-74 Rapid Field Test for Trace Lead in Unleaded Gasoline (Colorimetric Method)".
2. "Standard Reference Method for the Determination of Lead in Automotive Gasoline (Atomic Absorption)", Air Pollution Control Directorate, Environment Canada, Report EPS 1-AP-73-3 (Revised), Jan. 1981.
3. "Standard Reference Method for the Determination of Phosphorus in Automotive Gasoline (Spectrophotometric Method)", Air Pollution Control Directorate, Environment Canada, Report EPS 1-AP-73-4 (Revised), March 1980.

SÉRIE DE RAPPORTS DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les rapports d'analyse économique et technique portent sur les revues de l'état des connaissances, les relèves de bibliothèques, les inventaires industriels ainsi que leurs recommandations connexes dans les cas où celles-ci n'impliquent aucune recherche expérimentale. Ces analyses sont entreprises, soit par un organisme extérieur, soit par le personnel du Service de la protection de l'environnement.

Les autres catégories de la série de rapports du S.P.E. comprennent les groupes suivants: règlements, codes et accords; politique et planification; développement technologique; surveillance; guides de formation; rapports et exposés à des enquêtes publiques et impacts environnementaux.

Les demandes relatives aux rapports du Service de la protection de l'environnement doivent être adressées au Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa, Ontario, K1A 1C8, Canada.



RESOURCE CENTRE
INST. FOR ENVIRONTL. STUDIES
UNIVERSITY OF TORONTO

Canada. EPS
EPS 3-AP-82-3
Lead-free lead
gen. engineering...

PROGRAMMES DE CONTRÔLE DE L'ESSENCE SANS PLOMB ET DE L'ESSENCE AU PLOMB ENTRE 1974 ET 1980

A. Miszkiet
Division des combustibles
Direction des évaluations techniques
Direction générale de l'assainissement de l'air

EPS 3-AP-82-3
Octobre 1982

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983
N° de cat. En 42-3/82-3
ISBN 0-662-52058-0
IMPRIMERIE BEAUREGARD LIMITÉE

RÉSUMÉ

Le présent rapport décrit les programmes de contrôle de l'essence sans plomb et de l'essence au plomb mis sur pied par Environnement Canada suite à la promulgation, par ce ministère en 1973 et 1974, des règlements sur l'essence sans plomb et sur l'essence au plomb. Le document indique, sous une forme abrégée, le nombre d'échantillons analysés et le nombre d'infractions relevées entre 1974 et 1980. On y trouve également les données transmises par les raffineurs à Environnement Canada sur la production des différents types d'essences et l'utilisation du plomb.

RÉSUMÉ

Le présent rapport décrit les programmes de contrôle de l'essence sans plomb et de l'essence au plomb mis sur pied par Environnement Canada suite à la promulgation, par ce ministère en 1973 et 1974, des règlements sur l'essence sans plomb et sur l'essence au plomb. Le document indique, sous une forme abrégée, le nombre d'échantillons analysés et le nombre d'infractions relevées entre 1974 et 1980. On y trouve également les données transmises par les raffineurs à Environnement Canada sur la production des différents types d'essences et l'utilisation du plomb.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	i
ABSTRACT	ii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	iv
1 INTRODUCTION	1
2 PROGRAMME S'APPLIQUANT À L'ESSENCE SANS PLOMB	2
2.1 Modalités de contrôle et d'application	2
2.2 Résultats et discussion	2
3 PROGRAMME S'APPLIQUANT À L'ESSENCE AU PLOMB	7
3.1 Modalités d'application	7
3.2 Résultats et discussion	7
3.3 Rapports	7
4 SOMMAIRE	13
4.1 Essence sans plomb	13
4.2 Essence au plomb	13
RÉFÉRENCES	15

LISTE DES TABLEAUX

		Page
1	FRÉQUENCE DES TENEURS EXCESSIVES EN PLOMB DE L'ESSENCE SANS PLOMB AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980	3
2	INFRACTIONS RELATIVES À L'ESSENCE SANS PLOMB ÉCHANTILLONNÉE AUX POMPES AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980	5
3	POURCENTAGE DE POMPES À ESSENCE SANS PLOMB ÉCHANTILLONNÉES AU CANADA ENTRE 1975 ET 1980	6
4	INFRACTIONS RELATIVES À L'ESSENCE AU PLOMB AU CANADA ENTRE 1976 ET 1980	8
5	QUANTITÉ DE PLOMB AJOUTÉ À L'ESSENCE AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980	9
6	PRODUCTION D'ESSENCE AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980	10

LISTE DES FIGURES

		Page
1	PRODUCTION D'ESSENCE ENTRE 1975 ET 1980	12

1 INTRODUCTION

Au Canada, les véhicules munis de moteurs à essence représentent une source majeure de polluants atmosphériques: 27%, 33% et 47% respectivement des émissions d'oxydes d'azote, d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone, en 1976.

Afin de réduire ces émissions, on a utilisé un certain nombre de techniques. Le convertisseur catalytique est l'une des plus efficaces: il peut réduire les émissions d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone de 80 à 90%, mais l'utilisation d'essence sans plomb est nécessaire pour empêcher la contamination du catalyseur.

En 1973, on a donc promulgué un règlement sous le régime de la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique, pour s'assurer que l'essence sans plomb serait d'une qualité appropriée au bon fonctionnement des convertisseurs; la concentration de plomb ne devait pas y dépasser 0,06 gramme par gallon impérial (0,0132 g/l), et la teneur en phosphore, 0,006 gramme par gallon impérial (0,00132 g/l).

En 1974, on a promulgué le Règlement sur l'essence au plomb qui stipulait que la concentration maximale de plomb ne devait pas dépasser 3,5 grammes par gallon impérial (0,77 g/l). Afin d'assurer une vision réaliste de la situation de la production d'essence et de l'utilisation du plomb au cours des années subséquentes, le règlement exigeait aussi de chaque raffinerie un bilan trimestriel de la production et de l'importation d'essence et de l'utilisation totale de plomb, à l'intention d'Environnement Canada.

2 PROGRAMME S'APPLIQUANT À L'ESSENCE SANS PLOMB

2.1 Modalités de contrôle et d'application

Elles consistent à prélever des échantillons d'essence à la pompe, dans les dépôts de mise en marché ou dans les réservoirs des raffineries et en doser sur place le plomb et le phosphore à l'aide d'une méthode rapide (1).

Si cette analyse montre que la concentration de plomb excède la limite réglementaire, l'essence devient automatiquement assujettie aux modalités d'application du Règlement, qui consistent à prélever un second échantillon et à l'analyser par absorption atomique (2) dans un laboratoire régional. Si l'infraction est confirmée, l'essence contaminée est saisie. L'exploitant s'assure alors que l'essence est soit remplacée, soit rendue réglementaire par dilution.

L'échantillonnage et les analyses sur le terrain sont effectués par les inspecteurs des bureaux régionaux du Service de la protection de l'environnement de Vancouver, d'Edmonton, de Toronto, de Montréal et de Dartmouth, qui sont nommés en vertu de la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique, et les résultats sont envoyés à Ottawa afin de figurer dans un rapport trimestriel.

2.2 Résultats et discussion

De 1974 à 1980, 16 257 échantillons d'essence sans plomb ont été analysés, ces derniers provenaient de détaillants et de raffineries (tableau 1). La plupart des concentrations illégales de plomb variaient entre 0,06 g et 0,20 g par gallon impérial.

Au début du programme, au cours du dernier trimestre de 1974, on a prélevé 188 échantillons, et le pourcentage d'infractions avait été 3,2% (tableau 1). En 1975, ce taux était de 1,8% seulement (59 échantillons sur 3 202). Cependant, en 1976, il passait à 4,4%, et en 1979 et 1980, à 5,6% et à 5,9% respectivement.

D'après les résultats plus détaillés de la surveillance (tableau 2), les plus forts pourcentages d'infractions ont été enregistrés à Terre-Neuve et au Nouveau-Brunswick. À Terre-Neuve, on a relevé 24,3% d'infractions en 1975, 37% en 1977, 9% en 1978, 21% en 1979 et 10,7% en 1980. Au Nouveau-Brunswick, on a noté 29,3% d'infractions en 1976, et 12,3% en 1977. On a également enregistré des pourcentages élevés en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse. Il serait bon de souligner qu'à proprement parler, ces

TABLEAU 1

FRÉQUENCE DES TENEURS EXCESSIVES EN PLOMB DE
L'ESSENCE SANS PLOMB AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980

Nombre d'échantillons prélevés chez le détaillant compris dans les intervalles suivants de concentration								
Année	Nombre d'échantillons	Infractions		Teneur en plomb (grammes/gallon impérial)				
		Nombre	Pourcentage	0,06 à 0,10	0,11 à 0,20	0,21 à 0,50	0,51 à 1,00	Supérieure à 1,00
*1974	188	6	3,2	2	3	-	1	-
1975	3 202	59	1,8	19	23	4	8	4
1976	3 357	148	4,4	73	34	29	8	4
1977	2 362	105	4,4	38	32	13	16	6
1978	2 659	116	4,3	50	33	20	7	6
1979	2 419	136	5,6	52	41	32	4	7
1980	2 070	123	5,9	45	41	20	16	1
Total	16 257	691	4,3	279	207	118	60	18

* Le programme était en opération durant le dernier trimestre seulement.

taux élevés d'infractions ne s'appliquent qu'aux échantillons contrôlés et qu'ils ne reflètent pas nécessairement la situation à l'échelle provinciale. De plus, il est possible de faire une comparaison entre les provinces seulement si le nombre des échantillons est le même quel que soit celui des pompes.

On a également dosé le phosphore dans des échantillons prélevés au hasard (3). Dans tous les cas, sa concentration était très inférieure à la limite de 0,006 g par gallon impérial.

Le tableau 3 donne le taux d'échantillonnage de l'essence aux pompes dans chaque province.

On peut voir que ce taux n'a pas été uniforme dans tout le Canada. Il a été suffisant dans la plupart des provinces, sauf de 1978 à 1980 au Manitoba, en Alberta et en Saskatchewan où il a été trop faible pour permettre de tirer une conclusion précise quant à la qualité de l'essence.

Le tableau 3 montre, qu'au début, le pourcentage de pompes contrôlées était d'environ 8%, à l'échelle du pays, mais qu'il a décru à 5,8% en 1977, à 4,5% en 1979 et à 3,2% en 1980. La cause de cette diminution est qu'il a été conclu qu'une qualité de l'essence sera obtenue si l'échantillonnage est maintenu à un taux de 4% au minimum.

Outre les 16 257 échantillons prélevés aux pompes, on en a prélevé 1 141, tous en règle, dans les raffineries, jusqu'à 1981. Il faut conclure que les raffineries contrôlent bien la qualité de leurs produits et que les infractions doivent survenir au cours du transfert et de la manutention de l'essence entre la raffinerie et les pompes.

TABEAU 2 INFRACTIONS RELATIVES À L'ESSENCE SANS PLOMB ÉCHANTILLONNÉE AUX POMPES AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980

Année		T.N.-O.	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	Qué.	Î.-P.É.	N.-B.	N.-É.	T.-N.	Canada
1974	Échantillons	-	57	17	8	4	26	32	-	12	32	-	188
	Infractions	-	3	-	-	1	-	-	-	-	2	-	6
	Pourcentage	-	5,3	-	-	-	-	-	-	-	6,2	-	3,2
1975	Échantillons	2	722	507	329	241	405	804	25	34	96	37	3 202
	Infractions	-	12	9	11	1	4	9	1	1	2	9	59
	Pourcentage	-	1,7	1,8	3,3	0,4	0,9	1,1	4,0	2,9	2,0	24,3	1,8
1976	Échantillons	-	284	284	81	78	210	2 059	42	150	118	51	3 357
	Infractions	-	16	2	-	2	1	75	-	44	7	1	148
	Pourcentage	-	5,6	0,7	-	2,6	0,5	3,6	-	29,3	5,9	1,9	4,4
1977	Échantillons	-	947	60	4	74	41	958	70	81	84	43	2 362
	Infractions	-	35	3	1	4	2	28	2	10	4	16	105
	Pourcentage	-	3,7	5,0	25	5,4	4,2	2,9	2,8	12,3	4,7	37	4,4
1978	Échantillons	35	93	15	4	6	57	2 083	56	94	145	71	2 659
	Infractions	13	6	-	-	-	6	72	2	3	5	7	114
	Pourcentage	37,1	6,5	-	-	-	10,5	3,4	3,6	3,2	3,5	9	4,3
1979	Échantillons	35	207	20	7	46	45	1 671	64	65	197	62	2 419
	Infractions	2	22	-	-	1	13	61	3	3	18	13	136
	Pourcentage	5,7	10,6	-	-	2,2	28,9	3,6	4,7	4,6	9,1	21,0	5,6
1980	Échantillons	13	268	-	-	4	644	830	-	56	227	28	2 070
	Infractions	2	11	-	-	-	55	27	-	4	21	3	123
	Pourcentage	15,4	4,1	-	-	-	8,5	3,2	-	7,1	9,3	10,7	5,9
Total	Échantillons	85	2 578	903	433	453	1 428	8 437	257	492	899	292	16 257
	Infractions	17	105	14	12	9	81	272	8	65	59	49	691

TABLEAU 3 POURCENTAGE DE POMPES À ESSENCE SANS PLOMB ÉCHANTILLONNÉES AU CANADA ENTRE 1975 ET 1980

Année	Yukon et T.N.-O.*	C.-B.*	Alb.	Sask.	Man.	Ont.*	Qué.	Î.-P.-É.	N.-B.	N.-É.	T.-N.	Canada	
1975	Nombre de pompes	100	3 600	2 587	3 279	2 274	10 500	8 600	310	1 564	1 577	1 464	35 855
	Nombre de pompes échantillonnées	2	516	507	329	241	388	804	25	35	102	42	2 993
	Pourcentage échantillonné	2	14	19,7	10,1	10,3	3,7	9,3	8,1	2,2	6,5	2,8	8,3
1976	Nombre de pompes	100	3 600	2 635	3 186	2 052	14 000	8 480	308	1 584	1 533	1 215	38 693
	Nombre de pompes échantillonnées	-	203	284	81	78	198	2 059	42	150	118	50	3 263
	Pourcentage échantillonnée	-	5,6	10,8	2,5	3,8	1,4	24,4	13,6	9,5	7,8	4,1	8,4
1977	Nombre de pompes	90	3 240	2 323	3 036	2 068	12 000	8 201	306	1 556	1 265	1 430	35 515
	Nombre de pompes échantillonnées	-	676	60	4	74	41	927	70	81	84	42	2 059
	Pourcentage échantillonnée	-	20,8	2,6	0,1	3,6	0,3	11,3	22,9	5,2	6,6	3,0	5,8
1978	Nombre de pompes	90	3 300	2 496	2 986	1 965	10 000	8 020	290	1 558	1 239	1 400	33 344
	Nombre de pompes échantillonnées	35	67	15	4	6	57	1 906	56	94	125	66	2 431
	Pourcentage échantillonné	38,9	2,0	0,6	0,1	0,3	0,6	23,8	19	6	10,1	4,7	7,3
1979	Nombre de pompes	90	2 900	2 072	2 880	1 862	10 000	8 020	297	1 560	1 200	1 250	32 131
	Nombre de pompes échantillonnées	35	146	20	7	46	45	925	37	44	97	34	1 436
	Pourcentage échantillonné	38,9	5,0	1,0	0,2	2,5	0,5	11,5	12,4	2,8	8,1	2,7	4,5
1980	Nombre de pompes	90	2 800	2 058	2 850	1 800	10 000	7 372	290	1 490	1 140	1 255	33 126
	Nombre de pompes échantillonnées	13	140	-	-	4	332	420	-	35	109	15	1 068
	Pourcentage échantillonné	14,4	5,0	-	-	0,2	3,3	5,7	-	2,3	9,5	1,2	3,2

* Le nombre de pompes en Colombie-Britannique, au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest ainsi que dans certaines parties de l'Ontario est estimatif.

3 PROGRAMME S'APPLIQUANT À L'ESSENCE AU PLOMB

3.1 Modalités d'application

En 1976, on a suivi les mêmes méthodes d'échantillonnage que celles qui sont utilisées pour l'essence sans plomb, consistant à prélever des échantillons d'essence surtout dans les raffineries et les dépôts en gros. Ainsi, l'essence qui contient une concentration excessive de plomb peut être saisie à la source, dans les réservoirs, ce qui empêche sa distribution au détaillant. Par contre, lorsqu'on enregistre les infractions à la pompe, il est nécessaire de retracer le producteur ou l'importateur qui distribue l'essence.

3.2 Résultats et discussion

Le tableau 4 résume les résultats des échantillonnages. En 1976, 18 des 345 échantillons étaient trop riches en plomb, en 1978, il y en avait 8 sur 268, et en 1977 et 1979, seulement un ce qui indique que l'industrie a amélioré son contrôle de la qualité de l'essence au plomb.

Depuis le lancement du programme, on a dû saisir l'essence contenue dans des réservoirs à Churchill, au Manitoba, parce qu'elle avait une teneur en plomb qui variait de 3,5 g à 4,2 g par gallon impérial. L'Imperial Oil a été accusée de ne pas avoir signalé l'importation d'essence qui contenait plus de 3,5 g de plomb par gallon impérial destinée à être utilisée ou vendue au Canada. La compagnie a plaidé coupable et a écopé une amende.

3.3 Rapports

Conformément au règlement, depuis 1974, chaque raffinerie a soumis des rapports trimestriels sur la production d'essence et la quantité de plomb ajoutée. Les tableaux 5 et 6 résument ces rapports.

Dans le tableau 5, sur le plomb utilisé et sa concentration dans l'essence, on observe que la quantité annuelle de plomb ajoutée à l'essence est passée de 34,8 millions de livres en 1975 à 24,3 millions en 1980. La teneur en plomb de l'essence super est passée de 2,8 g à 1,99 g par gallon impérial en 1979, mais elle est remontée à 2,5 g en 1980. Toutefois, au cours de ces six années, la teneur en plomb de l'essence ordinaire est demeurée pratiquement constante.

Le tableau 6 montre que la production totale d'essence au Canada est passée de 7,8 à 8,4 milliards de gallons entre 1975 et 1980. Entre 1975 et 1981, la production de

TABLEAU 4 INFRACTIONS RELATIVES À L'ESSENCE AU PLOMB AU CANADA ENTRE 1976 ET 1980

Année		C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	T.N.-O.	Ont.	Qué.	Î.-P.-É.	N.-B.	N.-É.	T.-N.	Canada
1976	Nombre d'échantillons	22	87	52	16	10	93	52	-	2	6	3	343
	Nombre d'infractions	2	1	2	3	4	4	2	-	-	-	-	18
	Pourcentage	9,1	1,1	3,8	19,0	40,0	4,2	4,0	-	-	-	-	5,1
1977	Nombre d'échantillons	18	29	23	6	4	230	61	-	2	6	2	381
	Nombre d'infractions	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Pourcentage	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
1978	Nombre d'échantillons	-	10	-	-	-	150	33	-	11	22	42	268
	Nombre d'infractions	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	8
	Pourcentage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	16,7	3,0
1979	Nombre d'échantillons	-	25	12	1	-	43	24	-	2	8	19	134
	Nombre d'infractions	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Pourcentage	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7
1980	Nombre d'échantillons	-	-	-	2	-	24	16	-	7	3	1	53
	Nombre d'infractions	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pourcentage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	Nombre d'échantillons	40	151	87	25	14	540	186	-	24	45	67	1 179
	Nombre d'infractions	2	3	2	4	4	4	2	-	-	1	7	28
	Pourcentage	5,0	2,0	2,3	16,0	25,0	0,7	1,1	-	-	2,2	10,5	2,4

TABLEAU 5

QUANTITÉ DE PLOMB AJOUTÉ À L'ESSENCE AU CANADA
ENTRE 1974 ET 1980

Année	Trimestre	Plomb ajouté (millions de livres)	Concentration de plomb (grammes par gallon impérial)		
			Super	Ordinaire	Pool- essence*
1974	4e	9,3	2,79	2,13	2,20
1975	1er	7,6	2,73	1,94	2,00
	2e	9,6	2,93	2,12	2,15
	3e	9,5	2,84	2,17	2,10
	4e	8,1	2,69	1,88	1,85
	Total	34,8	2,80	2,03	2,03
1976	1er	6,8	2,57	1,87	1,80
	2e	8,7	2,55	2,11	1,94
	3e	8,9	2,61	2,16	1,93
	4e	7,8	2,35	1,92	1,70
	Total	32,2	2,51	2,02	1,82
1977	1er	6,5	2,47	1,75	1,58
	2e	7,7	2,60	2,05	1,73
	3e	8,2	2,59	2,10	1,74
	4e	6,5	2,45	1,74	1,44
	Total	28,9	2,52	1,91	1,62
1978	1er	5,6	2,47	1,68	1,36
	2e	6,84	2,52	2,03	1,54
	3e	7,93	2,35	2,31	1,75
	4e	6,54	1,84	1,93	1,46
	Total	26,91	2,05	1,98	1,55
1979	1er	5,40	1,56	1,82	1,23
	2e	6,79	2,51	2,24	1,54
	3e	8,00	2,03	2,61	1,76
	4e	6,09	2,75	1,87	1,27
	Total	26,28	1,99	2,12	1,45
1980	1er	5,40	3,05	1,84	1,20
	2e	6,07	2,48	2,11	1,37
	3e	7,21	1,89	2,31	1,51
	4e	5,59	2,38	1,94	1,17
	Total	24,27	2,50	2,05	1,31

* Pool-essence: ensemble de différentes qualités d'essences considérées comme un seul groupe. Dans le présent tableau, la pool-essence comprend l'essence au plomb et l'essence sans plomb.

TABLEAU 6 PRODUCTION D'ESSENCE AU CANADA ENTRE 1974 ET 1980 (millions de gallons)

Année	Trimestre	Essence au plomb super		Ordinaire		Essence sans plomb		Quantité Total
		Quantité	Pourcentage*	Quantité	Pourcentage*	Quantité	Pourcentage*	
1974	4e	310	16,0	1556	80,9	61	3,1	1 937
1975	1er	291	16,9	1 363	79,1	69	4,0	1 723
	2e	316	15,4	1 627	81,0	76	3,6	2 019
	3e	244	11,9	1 673	81,7	135	6,6	2 052
	4e	267	13,3	1 564	78,5	160	8,2	1 991
	Total	1 118	14,3	6 227	80,0	440	5,7	7 785
1976	1er	235	13,1	1 320	76,4	170	9,9	1 725
	2e	260	12,7	1 545	75,8	235	11,5	2 040
	3e	203	9,6	1 633	77,0	283	13,4	2 119
	4e	318	15,1	1 459	70,0	313	14,9	2 090
	Total	1 016	12,7	5 957	74,7	1 001	12,6	7 974
1977	1er	219	11,5	1 393	74,2	267	14,3	1 879
	2e	174	8,7	1 467	73,7	352	17,4	1 993
	3e	184	8,6	1 516	71,8	421	19,6	2 121
	4e	167	8,1	1 458	71,3	422	20,6	2 047
	Total	744	9,2	5 834	72,7	1 462	18,1	8 040
1978	1er	130	7,0	1 331	71,3	405	21,7	1 866
	2e	121	6,2	1 375	71,0	442	22,8	1 938
	3e	82	3,9	1 473	70,7	528	25,4	2 083
	4e	68	3,4	1 469	72,4	490	24,2	2 027
	Total	401	5,8	5 648	71,7	1 865	22,5	7 914
1979	1er	79	4,0	1 269	64,0	632	32,0	1 980
	2e	8	0,4	1 361	68,2	628	31,4	1 997
	3e	107	5,2	1 307	63,5	644	31,3	2 058
	4e	30	1,4	1 406	64,8	735	33,8	2 171
	Total	224	2,7	5 343	65,1	2 639	32,2	8 206
1980	1er	42	2,1	1 262	61,8	737	36,1	2 041
	2e	7	0,4	1 294	64,7	700	34,9	2 001
	3e	31	1,4	1 388	63,4	769	35,3	2 188
	4e	27	1,2	1 273	58,7	870	40,1	2 170
	Total	107	1,3	5 217	62,1	3 076	36,6	8 400

* Pourcentage de la production totale d'essence au Canada.

super est passée de 1,1 à 0,1 milliard de gallons, celle d'essence ordinaire, de 6,2 à 5,2 milliards de gallons. Cette baisse a été compensée par une production d'essence sans plomb qui est passée, entre 1975 et 1980, de 0,4 à 3,1 milliards de gallons. La production d'essence sans plomb représentait donc près de 37% de la production totale canadienne en 1980 (figure 1).

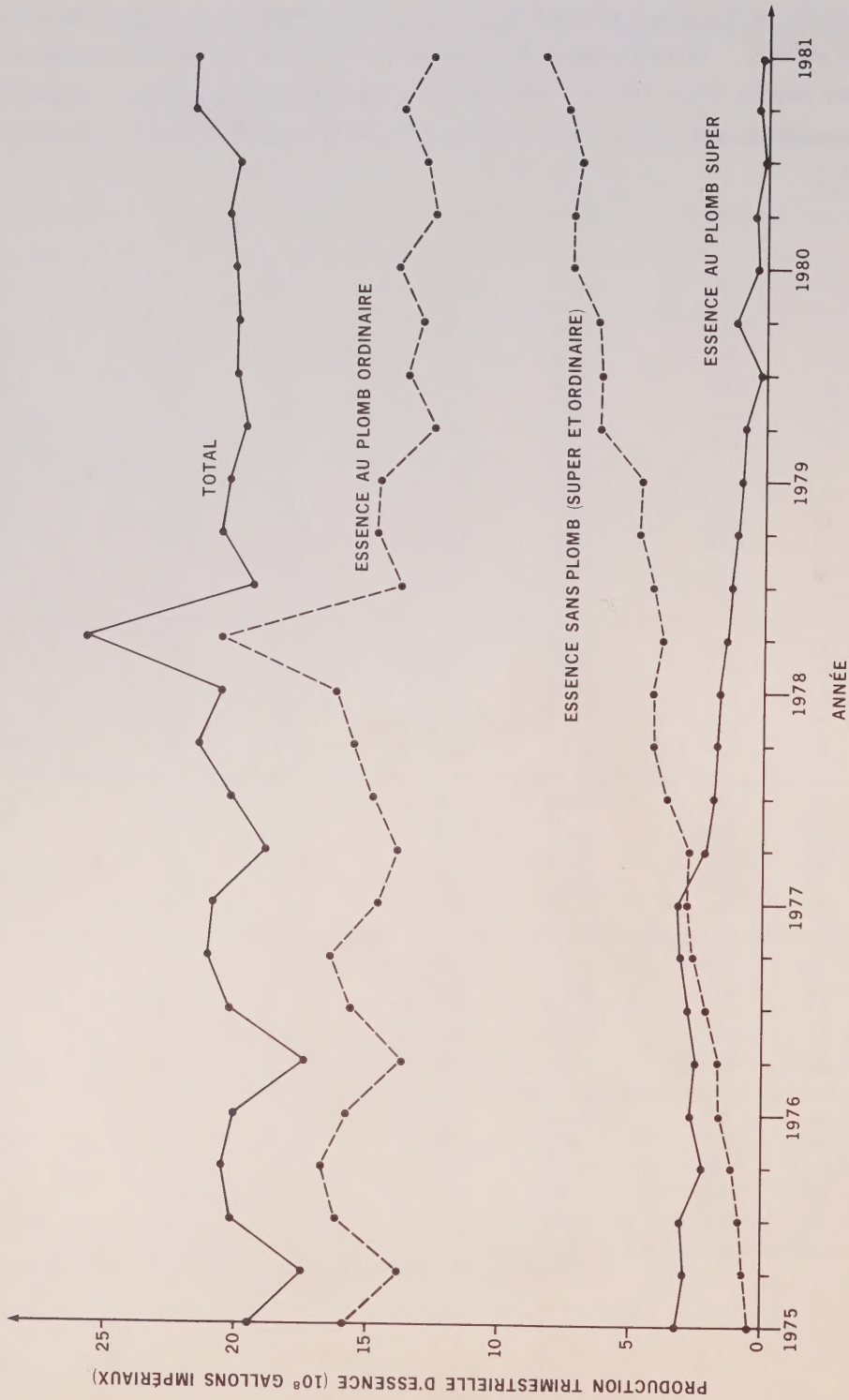


FIGURE 1
PRODUCTION D'ESSENCE ENTRE 1975 ET 1980

4 SOMMAIRE

4.1 Essence sans plomb

4.1.1 De 1974 à 1980 inclusivement, on a dosé le plomb de 16 257 échantillons prélevés aux pompes, et 4,3% d'entre eux contenaient du plomb à une concentration supérieure à 0,06 gramme par gallon impérial. En 1975, le pourcentage d'infractions a été de 1,8%, mais en 1976, il a augmenté à 4,4% pour atteindre 5,9% avant 1980. Il semble, qu'au début, le contrôle de la qualité dans l'industrie était efficace, mais, d'après les derniers résultats, on doit augmenter la surveillance dans les régions où le pourcentage d'infractions est élevé. Non seulement ce taux s'est accru, mais l'excès de plomb est passé à plus de 0,10 gramme par gallon impérial.

4.1.2 En Colombie-Britannique, au Québec, en Ontario, en Nouvelle-Écosse et dans l'Île-du-Prince-Édouard, les contrôles sont suffisants, tandis qu'en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba et dans les Territoires du Nord-Ouest, les programmes de contrôle et de mise en vigueur n'ont pas été appliqués complètement, surtout dans les régions éloignées. Il serait donc préférable d'augmenter le nombre d'échantillonnages à Terre-Neuve et au Nouveau-Brunswick.

4.1.3 D'après les données, les infractions se produisent principalement au cours de la distribution et de la manutention de l'essence, étapes qui relèvent également de la réglementation des provinces. On recommande donc qu'il y ait consultation avec les homologues des provinces en ce qui a trait à la mise en application ou à l'établissement de règlements appropriés. Des consultations avec la Nouvelle-Écosse ont déjà mené à une modification de son Gasoline and Fuel Oil Licensing Act.

4.2 Essence au plomb

4.2.1 De 1976 à 1980, 1 179 échantillons ont été prélevés.

4.2.2 On a constaté 28 infractions, mais dans tous les cas sauf un, qui a donné lieu à une poursuite et dont on a discuté à la section 3.2, les infractions constituaient des cas limites.

4.2.3 La réduction de la teneur en plomb de la pool-essence (essence au plomb + essence sans plomb) de 2,03 grammes par gallon impérial en 1975 à 1,31 gramme en 1980 a été due à:

- un déclin considérable de la production d'essence au plomb super (voir figure 1);
- une diminution de la production d'essence au plomb ordinaire;
- une augmentation de la production d'essence sans plomb ordinaire.

4.2.4 De 1975 à 1980, la consommation annuelle de plomb a diminué de 30,2% (de 34,8 à 24,27 millions de livres).

RÉFÉRENCES

1. "ANSI/ASTM D-3348-74 Rapid Field Test for Trace Lead in Unleaded Gasoline (Colorimetric Method)".
2. "Méthode de référence normalisée pour le dosage du plomb dans l'essence (absorption atomique)", Direction générale de l'assainissement de l'air, Environnement Canada, rapport EPS 1-AP-73-3 (version révisée), janvier 1981.
3. "Méthode normalisée de référence pour le dosage spectrophotométrique du phosphore dans l'essence", Direction générale de l'assainissement de l'air, Environnement Canada, rapport EPS 1-AP-73-4 (version révisée), mars 1980.



Environnement
Canada

Service de la
protection de
l'environnement

Environment
Canada

Environmental
Protection
Service

Programmes de contrôle de l'essence sans plomb et de l'essence au plomb entre 1974 et 1980

Révision économique et technique
Rapport EPS 3-AP-82-3

Direction générale de l'assainissement de l'air
Octobre 1982

Canada